Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région du Golfe
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2007/022

ÉVALUATION DU CRABE DES NEIGES DE L'OUEST DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (ZONE 19)

Figure 1. Zone 19 de gestion du crabe des neiges, la partie sud-est de la zone 12 et la zone tampon de 5 milles marins (zone ombrée).

Contexte

Dans le sud du golfe du Saint-Laurent, le crabe des neiges (Chionoecetes opilio) est pêché à des fins commerciales depuis le milieu des années 1960. En 1978, la zone 19 (figure 1) a été établie pour l'usage exclusif des pêcheurs côtiers du Cap-Breton qui utilisent des bateaux de moins de 13,7 m (45 pieds) de longueur. Le nombre de détenteurs de permis permanents a augmenté d'année en année, passant de 14 en 1978 à 74 en 1995.

Les débarquements, gérés selon un quota annuel, ont varié entre 900 et 1 390 t entre 1979 et 1991. Les quotas de 1992 à 1994 ont été fixés à 1 686 t. En 1995, 37 détenteurs de permis temporaires (un an) exploitant 25 bateaux de pêche côtière ont pêché 134 t du quota total de 1 577 t. En 1996, les 37 permis temporaires ont été convertis en permis permanents et les 111 détenteurs de permis permanents ont pêché un quota de 1 343 t. Les débarquements ont ensuite augmenté graduellement pour atteindre 3 279 t en 2002. En 2004, malgré la biomasse commerciale la plus élevée jamais observée dans la zone 19 durant le relevé au chalut de l'automne 2003, les débarquements n'ont pas atteint le quota (débarquements de 3 894 t, soit 76,5 % du quota total). Depuis 2005, le quota dans la zone 19 est alloué selon l'estimation de la biomasse commerciale lors du relevé au chalut de juin. Les débarquements ont atteint 2 827 t en 2005 et 1 989 t en 2006.

À l'appui de cette pêche, la Gestion des pêches et de l'aquaculture de la Région du Golfe du MPO demande aux Sciences du MPO d'effectuer une évaluation de l'état de la ressource et des conséquences de divers niveaux de capture pour la saison de pêche à venir. Le présent document est un aperçu scientifique de l'évaluation réalisée en vue de la pêche en 2007. Il rend compte des taux de prises commerciales et d'autres statistiques sur la pêche en 2006. Il comprend également une analyse de l'état du stock de crabe des neiges de la zone 19 jusqu'à la fin de 2006, cette analyse étant fondée sur des relevés indépendants de la pêche qui utilisent des indicateurs de l'abondance (indice de la biomasse exploitable), du potentiel de reproduction (abondance numérique des femelles matures), du recrutement et des taux d'exploitation (taux d'exploitation relatif de la biomasse et taux d'exploitation empirique).

juin 2007

Canada

SOMMAIRE

- L'avis final sera disponible après le relevé au chalut de juin (avant l'ouverture de la saison de pêche).
- Les crabes des zones de gestion 12, E, F et 19 font partie d'une plus grande population biologique, et le sud du golfe du Saint-Laurent doit être considéré comme une unité sur le plan biologique et aux fins d'évaluation.
- Les débarquements issus de la zone 19 en 2006 se chiffraient à 1 989 t sur un quota de 2 000 t.
- Les PUE partiellement normalisées sont passées de 68,7 kilogrammes par casier levé (kg/cl) en 2005 à 84,4 kg/cl en 2006.
- Selon le relevé au chalut de l'automne 2006, l'indice de la biomasse de crabes de taille marchande se chiffrait à ce moment-là à 4 285 t (2 910 t – 6 090 t), ce qui représente une augmentation de 13 % par rapport à 2005, lorsque l'indice se situait à 3 802 t (2 890 t – 4 912 t).
- Le recrutement à la pêche au moment du relevé de l'automne 2006, estimé à 2 519 t (1 443 t – 4 096 t), représente 59 % de l'indice de la biomasse commerciale.
- L'abondance des prérecrues de largeur de carapace (LC) égale ou supérieure à 56 mm (R-4, R-3 et R-2) observées dans la zone 19 lors du relevé au chalut de 2006 a augmenté par rapport aux estimations de 2005, ce qui pourrait se traduire par un accroissement de l'indice de biomasse commerciale dans les années à venir si ces crabes restent dans la zone après avoir atteint la taille réglementaire.
- L'indice de la biomasse commerciale estimé d'après les résultats du relevé d'automne au chalut ne reflète peut-être pas le stock pêchable à l'ouverture de la pêche 8 à 10 mois plus tard. Il se produit un mouvement dynamique de va-et-vient des mâles adultes de taille marchande entre la zone 19 et les zones 12 et F, de sorte que certaines années, la biomasse alimentant la pêche l'année après le relevé est beaucoup plus élevée qu'elle ne l'a été estimée d'après le relevé alors que d'autres années, elle est moins élevée. Le relevé de juin, réalisé tout juste avant la pêche en juillet, fournit une estimation plus fiable de la biomasse.
- Les taux d'exploitation empiriques ont été calculés à partir du rapport entre les débarquements durant l'année et la somme des débarquements et de la biomasse résiduelle pour la même année. Depuis 2000, les taux d'exploitation calculés de cette façon ont varié entre 43 et 62 % et sont considérés élevés par rapport à ceux d'autres pêches du crabe des neiges.
- Dans le contexte des zones de gestion existantes, des scientifiques, des gestionnaires des pêches et l'industrie de la pêche doivent établir et mettre à l'essai de façon conjointe des points de référence cibles et limites ainsi que des règles de pêche générales pour l'unité biologique dans le sud du golfe.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie de l'espèce

Le crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) est un crustacé, comme le homard et la crevette; son corps plat, presque circulaire, est doté de cinq paires de longues pattes. Il se défait périodiquement de sa carapace dure, dans un processus appelé mue. Après la mue, le crabe conserve une carapace molle pendant 8 à 10 mois. Un crabe à carapace molle est ainsi désigné en fonction de la dureté de sa carapace (< 68 unités de duromètre). L'appellation

« crabe blanc » désigne à la fois les nouveaux crabes à carapace molle et les crabes propres à carapace dure (catégories 1 et 2, respectivement).

Contrairement au homard, le crabe des neiges ne continue pas à muer toute sa vie. La femelle cesse de grandir après la mue dans laquelle elle acquiert un abdomen élargi, qui lui servira à porter ses œufs. Sa carapace mesure alors moins de 95 mm de largeur. Le crabe mâle cesse de grandir après la mue dans laquelle il acquiert des pinces relativement grosses, mue qui peut survenir entre 40 et 150 mm de LC. La femelle produit des œufs qu'elle porte sous son abdomen pendant environ deux ans. Les œufs éclosent habituellement à la fin du printemps ou au début de l'été, et les minuscules larves peuvent passer de 12 à 15 semaines à dériver librement dans la colonne d'eau avant de s'établir au fond. Il faudra ensuite au moins 8 à 9 ans avant que le crabe des neiges mâle atteigne la taille réglementaire.

Pêche

La largeur minimale réglementaire de la carapace est de 95 mm; par ailleurs, l'industrie ne garde pas les crabes femelles. La pêche est pratiquée au moyen de casiers appâtés, en tubes d'acier ou en grillage métallique, essentiellement sur des fonds de vase ou de sable vaseux, à des températures qui oscillent entre -0,5 et 4,5 °C, et à des profondeurs variant entre 50 et 280 m. Elle a lieu à la fin de l'été dans la zone 19. On ne pêche pas les crabes blancs.

En 2003, la zone 18 a été intégrée à la zone 12 et une zone tampon de 5 milles marins dans laquelle la pêche est interdite a été créée entre les zones 18 et 19 (figure 1). La gestion de la pêche dont il est question ici est fondée sur des quotas et des limites d'effort (nombre de permis, nombre maximal de casiers et saisons).

La saison de pêche de 2006 dans la zone 19 a commencé le 10 juillet et s'est terminée le 21 août; elle a produit des débarquements déclarés de 1 989 t sur un quota de 2 000 t (figure 2). Ce quota a été établi selon un relevé au chalut effectué avant la saison (juin 2006) et est fondé sur un taux d'exploitation de 45 % de la biomasse commerciale, celle-ci étant estimée à 4 443 t (3 565 t – 5 471 t).

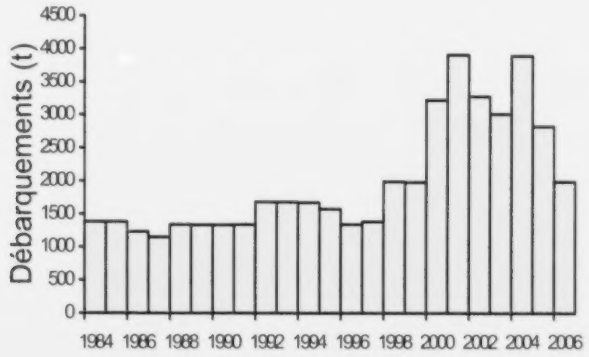

Figure 2. Débarquements (t) de crabe des neiges dans la zone 19.

Les indicateurs pour la saison de pêche de 2006 étaient généralement bons. Les PUE moyennes partiellement normalisées (le temps de mouillage n'est pas pris en compte) ont augmenté de 68,7 kg/cl en 2005 à 84,4 kg/cl en 2006, alors que l'effort de pêche a diminué, de 41 892 cl qu'il était en 2005 à 23 566 cl en 2006 (tableau 1). Le pourcentage annuel de crabes blancs a légèrement diminué en 2006 (8,3 %) par rapport à 2005 (9,8 %) [tableau 1]. Deux

secteurs de la zone 19 ont été fermés le 28 juillet en raison du grand nombre de crabes blancs dans les prises durant la pêche de 2006. La taille moyenne (LC) des mâles adultes de taille marchande a augmenté, passant de 114,0 mm en 2003 à 116,5 mm en 2006 (tableau 1).

Tableau 1. Quota, débarquements, effort de pêche et rendement de la pêche dans la zone 19.

	2002	2003	2004	2005	2006
Quota (t)	3 285	3 106	5 092	2 878	2 000
Débarquements (t)	3 279	3 103	3 894	2 827	1989
PUE (kg/cl)	43 662	29 952	56 517	41 512	23 566
Effort (n^{bre} de cl)	72,3	103,6	68,9	68,7	84,4
Taille moyenne (mm)	110,0	114,0	113,9	116,1	116,5
Crabes mous (%) dans les prises	3,5	3,7	7,1	9,8	8,3

L'effort de pêche pendant la saison de 2006 était concentré principalement dans les parties sud et centre de la zone 19, où les plus fortes PUE ont été observées.

On a estimé la condition de la carapace (tableau 2) d'après des échantillons prélevés en mer durant la pêche de 2006. Le pourcentage dans les prises commerciales de mâles adultes de taille marchande des catégories 1 et 2 a continûment diminué de 2000 (16,6 %) à 2003 (4,9 %), mais il a augmenté jusqu'à environ 15,0 % en 2004 et 2005. Le pourcentage de ces crabes a diminué jusqu'à 11,1 % en 2006. Le pourcentage de crabes de la catégorie 3 a connu une évolution en dents de scie depuis 2000 : de 26,9 %, il a augmenté jusqu'à 80,4 % en 2003, a diminué jusqu'à 69,5 % en 2004 puis a augmenté à nouveau jusqu'à 83,8 % en 2006. Le pourcentage combiné de crabes des catégories 3 et 4 représentait 88,7 % des prises en 2006. Le pourcentage de mâles adultes de taille marchande de la catégorie 5 est demeuré faible en 2006.

Tableau 2 Composition (%) des prises de crabes adultes de taille marchande selon la condition de la carapace pour la zone 19.

Condition	1 et 2	3	4	5
Description	Blanc	Intermédiaire	Vieux	Très vieux
2000	16,5	26,9	55,8	0,8
2001	8,3	31,3	60,1	0,3
2002	8,7	70,2	20,6	0,5
2003	4,9	80,4	14,5	0,2
2004	15,7	69,5	14,3	0,5
2005	15,2	73,9	10,6	0,3
2006	11,1	83,8	4,9	0,2

ÉVALUATION

État de la ressource et tendances

Biomasse exploitable

Les conclusions sur l'état du stock reposent essentiellement sur les résultats de relevés annuels au chalut effectués de juillet à octobre, qui donnent un indice de la portion restante de la biomasse commerciale exploitable (crabes mâles adultes à carapace dure de taille

réglementaire) tout de suite après la pêche. Ces relevés donnent aussi une estimation du nombre de mâles adultes à carapace molle de plus de 95 mm de largeur (R-1) qui seront recrutés à la pêche la saison suivante. Ils permettent d'établir un indice d'abondance approximative des mâles (catégories de prérecrues R-4, R-3 et R-2) qui seront recrutés à la pêche dans l'avenir. Les désignations R-4, R-3 et R-2 s'appliquent aux crabes mâles dont la LC est de l'ordre de 56-68 mm, 69-83 mm et de plus de 83 mm, respectivement. Une partie de ces crabes pourraient être recrutés à la pêche dans 4, 3 et 2 ans, respectivement. Par ailleurs, on établit également un indice d'abondance des mâles juvéniles à carapace de plus de 56 mm de largeur (catégories R-4, R-3 et R-2 combinées), qui est utilisé comme indice de la présence éventuelle de crabes blancs pouvant pénétrer dans les casiers des pêcheurs commerciaux la saison de pêche suivante.

Les indices de l'abondance actuelle et future du stock de reproducteurs sont estimés à partir de l'abondance des femelles (pubères et matures). On appelle « pubères » les femelles qui ont un abdomen étroit et des gonades orange, et qui après avoir mué arriveront à maturité, s'accoupleront et deviendront « primipares » (qui se reproduisent pour la première fois). On appelle « multipares » les femelles qui se sont reproduites plus d'une fois. L'expression « femelles matures » englobe les femelles primipares et multipares (à l'exclusion des femelles séniles).

Selon le relevé au chalut de l'automne 2006, l'indice de la biomasse commerciale se chiffrait à ce moment-là à 4 285 t (2 910 t – 6 090 t) [figure 3], ce qui représente une augmentation de 13 % par rapport à l'an dernier, lorsque l'indice se situait à 3 802 t (2 890 t – 4 912 t). Le recrutement à la pêche au moment du relevé de l'automne 2006, estimé à 2 519 t (1 443 t – 4 096 t), représente 59 % de l'indice de biomasse commerciale. Les concentrations de biomasse commerciale observées lors du relevé de l'automne 2006 étaient situées dans le milieu et le sud de la zone (figure 4).

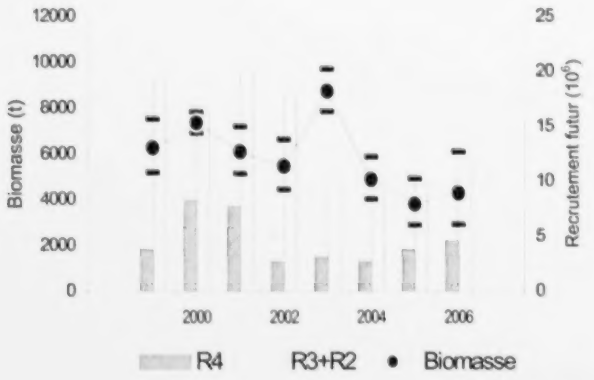

Figure 3. Indice de la biomasse (t) du relevé avec une limite de confiance de 95 % et abondance du recrutement futur dans la zone 19.

Une augmentation de l'abondance des prérecrues R-4 et R-2 et une baisse de l'abondance des R-3 ont été observées lors du relevé au chalut de 2006 (figure 3). L'augmentation de l'abondance des prérecrues R-4, R-3 et R-2 pourrait être un indicateur d'incidence élevé des crabes à carapace molle dans les prises si l'effort de pêche est trop élevé l'année prochaine (figure 5).

L'indice de la biomasse commerciale estimé d'après les résultats du relevé d'automne au chalut ne reflète peut-être pas le stock pêchable à l'ouverture de la pêche 8 à 10 mois plus tard. Il se produit un mouvement dynamique de va-et-vient des mâles adultes de taille marchande entre la zone 19 (une pêcherie de superficie relativement faible) et les zones 12 et F, de sorte que certaines années, la biomasse alimentant la pêche l'année après le relevé est beaucoup plus élevée qu'elle ne l'a été estimée d'après le relevé alors que d'autres années, elle est moins élevée.

La pêche dans la zone 19 a été fermée prématurément en 2004, alors que les débarquements se chiffraient à 3 894 t, soit seulement 77 % du quota de 5 092 t, bien que le relevé au chalut effectué à l'automne 2003 projetait le plus fort indice de biomasse commerciale (8 083 t) jamais enregistré dans cette zone. Cependant, vers la fin de la saison de pêche, les taux de capture ont diminué, l'incidence de crabes blancs dans les prises a augmenté et la migration potentielle hors de la zone 19 de crabes qui avaient contribué à l'estimation du relevé l'automne précédent a soulevé des incertitudes. Une comparaison de l'indice de biomasse commerciale du relevé de l'automne 2003 effectué après la saison de pêche et du relevé de juin 2004 effectué quelques jours avant l'ouverture de la pêche a révélé que l'indice de la biomasse commerciale a chuté de 42 % entre-temps, passant de 8 083 t à l'automne 2003 à 4 712 t en juin 2004. Par contre, l'indice de biomasse commerciale a grimpé par 45 % entre le relevé de l'automne 2004 (4 113 t) et le relevé de juin 2005 (5 981 t). Ces écarts dans les indices de la biomasse commerciale issus des relevés d'automne (effectués après la saison de pêche) et des relevés de printemps (effectués juste quelques jours avant l'ouverture de la pêche) illustrent bien la difficulté d'estimer adéquatement l'indice de la biomasse commerciale pour la pêche de juillet d'après les résultats du relevé d'automne.

Étant donné la distribution de la fréquence des longueurs observée dans les prises de relevé pour la zone 12, on s'attend à ce que l'indice de la biomasse commerciale pour la zone 12 diminue jusqu'en 2011. Ceci pourrait par conséquent réduire l'abondance des mâles adultes de taille marchande dans la zone 19 dans la mesure où ils migrent de la zone 12 vers la zone 19 lorsqu'ils sont plus abondants dans la zone 12 ou de la zone 19 vers la zone 12 lorsqu'ils sont plus abondants dans la zone 19.

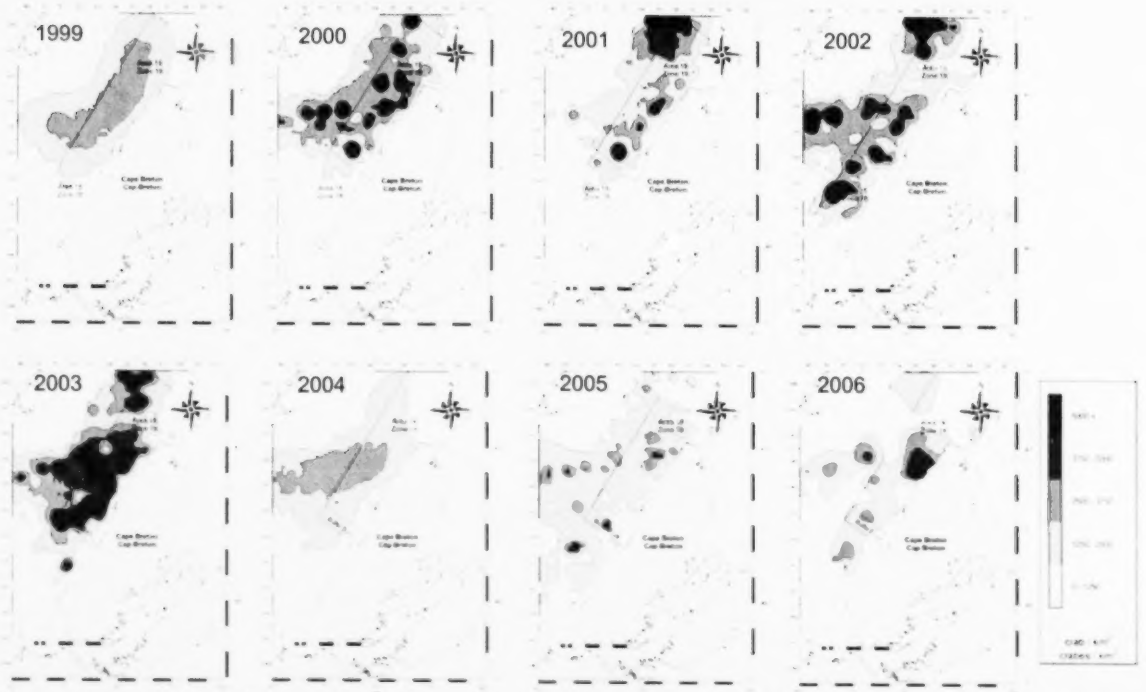

Figure 4. Densité (nombre par km^2) des crabes mâles adultes de LC égale ou supérieure à 95 mm d'après les relevés au chalut de 1999 à 2006 dans le sud-est du golfe du Saint-Laurent.

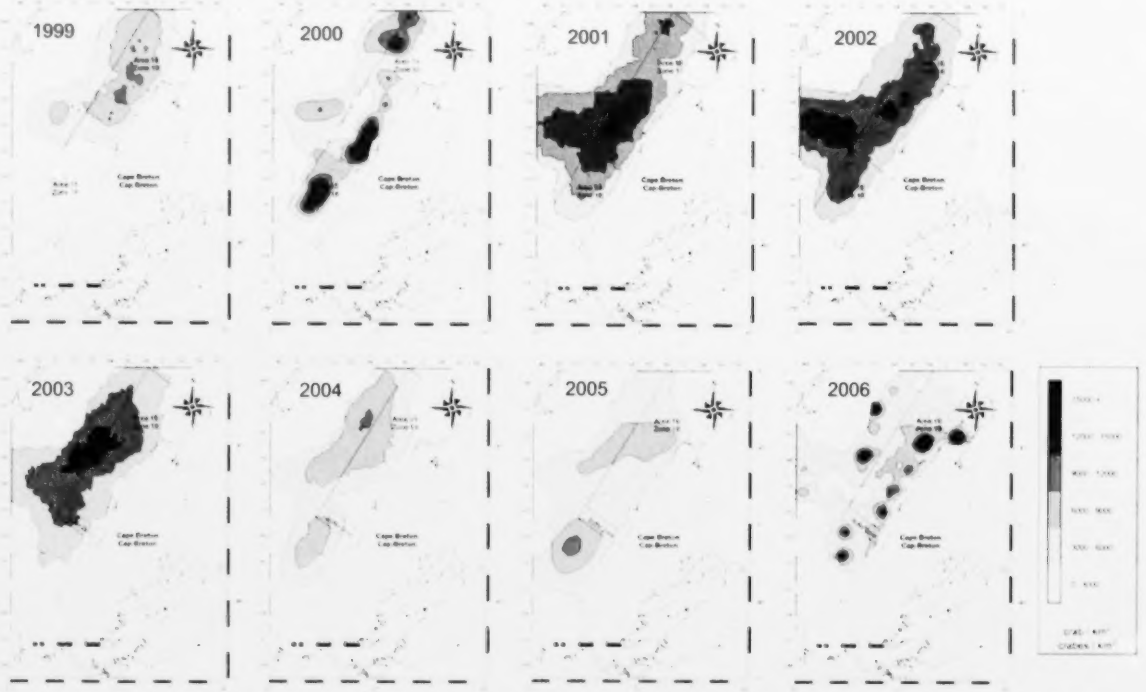

Figure 5. Densité (nombre par km^2) des crabes mâles juvéniles de LC égale ou supérieure à 56 mm d'après les relevés au chalut de 1999 à 2006 dans le sud-est du golfe du Saint-Laurent.

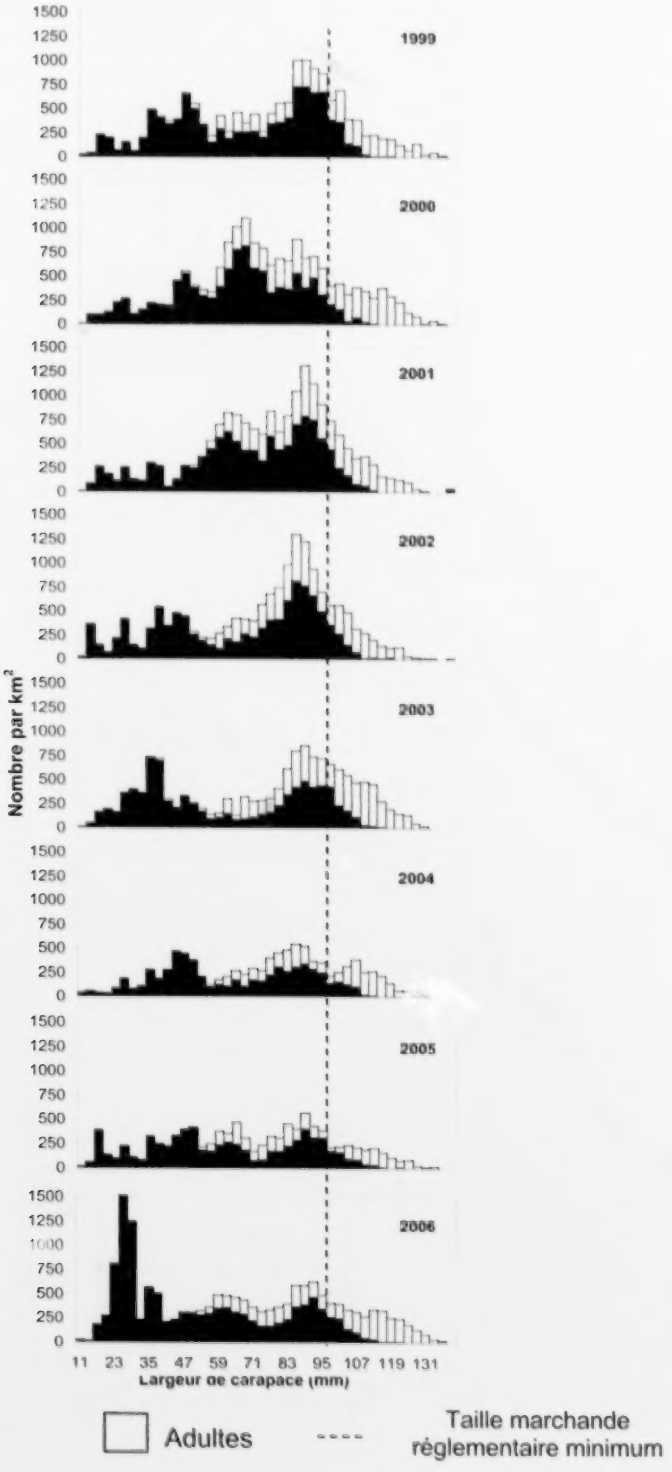

Figure 6. Distributions des fréquences de longueur (nombre par km²) des crabes mâles échantillonnés durant le relevé au chalut effectué dans la zone 19 après la saison de pêche.

Sources d'incertitude

Des bateaux différents ont été utilisés pour effectuer les relevés au chalut : de 1990 à 1998, le Emy-Serge D, de 1999 à 2002, le Den C. Martin et depuis 2003, le Marco-Michel. Le nombre de stations d'échantillonnage a augmenté depuis 1998, et les protocoles d'échantillonnage au chalut ont changé. Les estimations de l'indice de la biomasse commerciale d'avant 1999 font présentement l'objet d'un examen approfondi.

Le volume de prises non déclarées et le niveau de mortalité des crabes blancs imputable à leur manipulation sont inconnus. Ces facteurs peuvent constituer une source d'incertitude dans la comparaison des résultats de relevé et des données sur la pêche d'une année à l'autre.

Des recherches sont nécessaires pour lever les incertitudes au sujet de bien des aspects de la biologie du crabe des neiges, comme le régime de croissance, les sauts de mue et l'efficacité de la reproduction.

Les mouvements d'immigration et d'émigration des crabes dans les zones de relevé compliquent grandement l'évaluation de la dynamique du stock et la gestion de la pêche. Il convient d'étudier plus à fond l'incidence des facteurs environnementaux et les processus dépendants de la densité dans la zone 19 et les zones adjacentes (12 et F).

Deux relevés au chalut (le relevé d'automne régulier et un relevé effectué en juin avant l'ouverture de la pêche) permettront de quantifier le niveau de migration des mâles adultes de taille marchande vers et hors la zone 19 et ainsi de réduire l'incertitude entourant le taux d'exploitation approprié de l'unité biologique alimentant la pêche.

Les liens entre la biomasse de femelles matures, le recrutement au stock et l'effet de la proportion entre les mâles adultes de divers âges et les femelles matures sur la productivité du stock nécessitent de plus amples études.

Il faudrait poursuivre les simulations par ordinateur de la distribution aux stades larvaire et postlarvaire pour déterminer la relation entre le stock de reproducteurs et le recrutement futur dans les unités de stock de la périphérie et de l'extérieur du sud du golfe du Saint-Laurent.

Le relevé au chalut est un outil important pour obtenir les indices de la biomasse commerciale et de l'abondance annuelle, pour détecter toute anomalie dans le potentiel de reproduction du stock et pour estimer la différence entre les estimations relatives aux crabes de taille marchande lors du relevé et lors de la saison de pêche suivante. Sans cet outil, l'incertitude dans l'évaluation globale augmentera considérablement.

CONCLUSIONS ET AVIS

L'abondance des prérecrues de LC égale ou supérieure à 56 mm (R-4, R-3 et R-2) observée dans la zone 19 lors du relevé d'automne en 2006 a augmenté par rapport aux estimations de l'automne 2005 (tableau 3 et figures 5 et 6), ce qui pourrait se traduire par un accroissement de l'indice de la biomasse commerciale dans les années à venir si ces crabes restent dans la zone après avoir atteint la taille réglementaire. Par contre, l'indice de la biomasse commerciale et l'abondance des prérecrues de LC égale ou supérieure à 56 mm (R-4, R-3 et R-2) dans la zone 12 sont à la baisse, ce qui pourrait nuire à la migration de mâles adultes de taille marchande entre les zones 12 et 19.

L'indice de la biomasse commerciale estimé à partir des résultats du relevé au chalut de septembre 2006 ne reflète peut-être pas la biomasse commerciale disponible au début de la saison de pêche de 2007, dépendamment de la dynamique de la pêche et du stock hors de la zone 19. Une solution consisterait à poursuivre le relevé au chalut de juin, juste avant l'ouverture de la pêche dans la zone 19, pour estimer la biomasse commerciale avant la pêche et rajuster la stratégie de pêche en conséquence de la biomasse et de la proportion de stades de carapace observée. L'avis final sera disponible après le relevé au chalut de juin (avant l'ouverture de la saison de pêche).

Les taux d'exploitation empiriques ont été calculés à partir du rapport entre les débarquements durant l'année et la somme des débarquements et de la biomasse résiduelle pour la même année. Depuis 2000, les taux d'exploitation calculés de cette façon ont varié entre 43 et 62 % et sont considérés élevés par rapport à ceux d'autres pêches du crabe des neiges.

Le protocole actuel sur les crabes blancs devrait également apporter des avantages biologiques importants. La mise à jour de ce protocole pourrait constituer une option pour l'amélioration de la protection du recrutement à la pêche futur, en particulier durant une période où le recrutement tend à baisser.

Dans le contexte des zones de gestion existantes, des scientifiques, des gestionnaires des pêches et l'industrie de la pêche doivent établir et mettre à l'essai de façon conjointe des points de référence cibles et limites ainsi que des règles de pêche générales pour l'unité biologique dans le sud du golfe.

Considérations écosystémiques

Des facteurs environnementaux comme la température de l'eau peuvent influer sur la mue et la dynamique de reproduction ainsi que sur les migrations du crabe des neiges. Chassé *et al.* (2007) signalent que les températures au fond dans la plus grande partie du sud du golfe du Saint-Laurent sont typiquement inférieures à 3 °C, ce qui est considéré comme étant un habitat thermique approprié pour le crabe des neiges. Les températures au fond dans la zone 19 sont typiquement de 1 à 2 °C plus élevées que dans les pêcheries traditionnelles du crabe des neiges de la zone 12.

En 2006, les températures près du fond dans la zone 19 étaient plus élevées que la moyenne à long terme (1971-2000), et le centre de la zone était légèrement plus froid qu'en 2005. L'indice de la superficie de l'habitat du crabe des neiges (superficie totale où la température au fond est située entre -1 et 3 °C) était légèrement inférieur à la moyenne à long terme, et la température moyenne au fond à l'intérieur l'habitat était plus élevée qu'en 2005 (figure 7). Cette température est à la hausse depuis 1995. Le crabe des neiges est présent à différentes profondeurs dans la colonne d'eau selon les stades du cycle de vie. La préférence en terme de température varie également en fonction de la phase du cycle de vie, p. ex. une température élevée peut faire en sorte que les femelles modifient la durée de leur cycle de reproduction de deux années à une seule. La température létale pour les mégalopes est environ 18 °C. Les crabes immatures préfèrent les eaux plus froides, tandis que les mâles matures de grande taille tolèrent les eaux plus chaudes. Cependant, l'incidence de la superficie de l'habitat et de la température moyenne sur l'abondance et la répartition du crabe des neiges est inconnue.

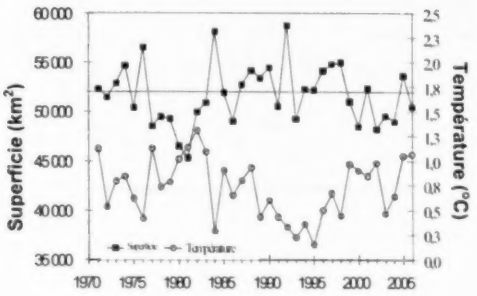

Figure 7. Superficie de l'habitat du crabe des neiges et indice de température au milieu du sud du golfe du Saint-Laurent.

Considérations biologiques

Les crabes des zones de gestion 12, E, F et 19 font partie d'une plus grande population biologique, et le sud du golfe du Saint-Laurent doit être considéré comme une unité sur le plan biologique et aux fins d'évaluation.

Un suivi étroit de l'évolution du potentiel reproducteur de la population (p. ex. proportion des sexes et production d'œufs [performance de reproduction]) est nécessaire pour détecter toute anomalie qualitative ou quantitative dans le stock de reproducteurs et le recrutement subséquent.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Chassé, J., K.F., R.G. Pettipas et W.M. Petrie. 2007. Conditions de température sur le plateau néo-écossais et dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 2006 relativement au crabe des neiges. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. rech. (en préparation).

Hébert, M., E. Wade, T. Surette et M. Moriyasu. 2007. The 2006 Assessment of Snow Crab (*Chionoecetes opilio*) Stock in the Southern Gulf of St. Lawrence (Areas 12, 29 E and F) / Évaluation du stock de crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) dans le sud du golfe du Saint-Laurent (zones 12, 19, E et F) en 2006. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. rech. (en préparation).

Squires, H. J. 1990. Decapod Crustacea of the Atlantic Coast of Canada. Can. Bull. Fish. Aquat. Sci. 221.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Personne-ressource: Mikio Moriyasu
Direction des sciences et des océans
Ministère des Pêches et des Océans
Région du Golfe
C.P. 5030
Moncton (N.-B.) E1C 9B6

Tél. : 506-851-6135
Téléc. : 506-851-3062
Courriel : moriyasum@dfo-mpo.gc.ca

Distribué par le :

Centre des avis scientifiques
Région des Maritimes et Région du Golfe
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2007

An English version is available on request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO, 2007. Évaluation du crabe des neiges du sud-ouest du golfe du Saint-Laurent (zone 19). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2007/022.